

Invulling EED – Isolatie ontwerp. - Isolatie beoordeling.



2^e kwartaal bijeenkomst.

WORLD CLASS
MAINTENANCE

PEIBI
CONNECT

Corrosion
under
Insulation

Platform voor Effectief Isolatie Beheer in de Industrie (PEIBI)

ISOLATIE ONTWERP EISEN

Het vinden van balans tussen CAPEX en OPEX (op basis van kosten en/of CO₂).

Vragen die spelen bij de EED eisen:

- Aan welke ontwerpcriteria moet isolatie voldoen?
- Is daarvoor een standaard aanpak beschikbaar?
- Zijn er ontwikkelingen in eisen waar op dit moment beter al op ingespeeld kan worden (om meerwerk in een latere fase te voorkomen)?
- Is het mogelijk om opdrachten toe te kennen op basis van een standaard opzet waarmee resultaat gegarandeerd is? Zo ja, welke?

Dit zijn enkele vragen die voor de hand liggen om aan gestelde eisen te voldoen. Aanvulling en aanpassing is nader te bepalen.

Isolatie ontwerp eisen.

- Traditioneel economische isolatiedikte
- Vaste tabel (géén effect wijziging kosten & CO₂ prijs)
- Gehanteerde standaard: CINI (2022 laatste versie)
- Nu: Uitwerking o.b.v. VDI 4610-1.
- Van Econ**om**ische → Eco**log**ische isolatiedikte
- Daarmee integratie CO₂ emissie als factor →
- Verwacht: EU norm o.b.v. EN 17956



Bron: Webinar d.d. 30 Mei 2024 van Isover (zie Youtube)

Isolatie ontwerp eisen. Model EN 17956

- Gemiddelde omgevingstemperatuur: 15°C.
- Gebruik gedurende 6.000 uur/jaar (~ 2/3 van de tijd)
- Levensduur isolatie (waarover emissie): 10 jaren
- Minerale wol met CO₂ waarden voor productie en beplating

Bron: EN 17956 (2024) p.28.

Isolatie ontwerp eisen. Model EN 17956

- Ontwerp eisen en classificatie is op basis van CO₂ emissie.
- Wettelijke eis t.b.v. vernieuwing is op basis van **terugverdiëntijd** (tvt).
 - Momenteel 5 jaar tvt; aangekondigd 7 jaar tvt.
- De beoordeling van **A-F van isolatietoestand** op basis van CO₂ balans behoeft een aanvullend criterium om te besluiten tot vernieuwen.
- Toepassen van gestandaardiseerde kostencalculatie is randvoorwaarde
 - Voortborduren op kostencalculatie DACE costs-booklet (2024 ed);?

Bronnen:

[Vanaf 1 juli aanscherping energiebesparingsplicht voor bedrijven en instellingen | Nieuwsbericht | Rijksoverheid.nl](#)
[Memo Energiebesparingspotentieel terugverdiëntijd 7 jaar | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

Vragen?



EED Rapportage eisen

De concrete eisen zoals gepubliceerd.

EED rapportage self assessment: basis.

- Basis is gelegen in de gepubliceerde criteria op de RVO website.

Isolatie assessment: ontwikkeling en resultaten.

- Keuze voor beperkt detail:
“Stoplicht” : Goed/Matig/Slecht.
Het gaat om het inzicht; niet om discussie of het nu een 4 is of een 6.
- Grote verschillen mogelijk binnen een organisatie afhankelijk van rol / positie
- Karakteristiek: “er is geen strategie ontwikkeld”
- Communicatie is essentieel.



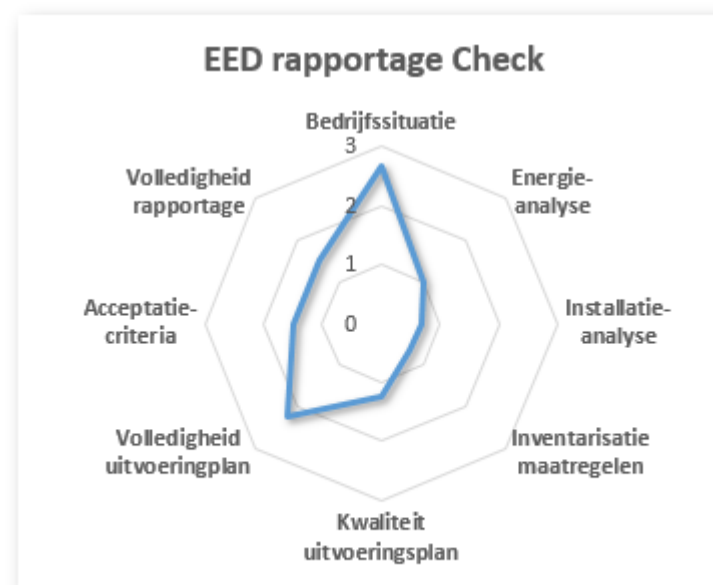
EED rapportage self assessment: resultaat.

- Voorbeeld op basis van aannames voor wat betreft een bedrijf wat nog geen uitgewerkt plan heeft om aan de EED te gaan voldoen.



Microsoft
Excel-werkblad

Beoordelings aspect:	Score (0-3):
Bedrijfssituatie	2,7
Energie-analyse	1
Installatie-analyse	0,7
Inventarisatie maatregelen	0,7
Kwaliteit uitvoeringsplan	1,3
Volledigheid uitvoeringplan	2,3
Acceptatie-criteria	1,5
Volledigheid rapportage	1,5



Conclusie tav voldoen aan EED eisen:

- Een letterlijke interpretatie is veel omvattend.
- Momenteel is een pragmatische werkwijze afdoende.
- Naar de toekomst toe is een striktere interpretatie te verwachten
 - Energieverlies vereist dat de relevante factoren worden meegenomen
- Zeker voor ontwerpfase is anticipatie op letterlijke interpretatie zinvol
 - Achterwege laten betekent risico op toekomstig meerwerk
- De zelf-test geeft inschatting aanwezig risico .

Vragen?



Koude isolatie. Beoordelingsaspecten.

Conditiebepaling op basis van energieverlies resp. risico op corrosie onder isolatie.

Conditiebepaling op basis van corrosie onder isolatie:

- Koude isolatie: alle isolatie bedoeld om een temperatuur te handhaven die onder de omgevingstemperatuur ligt.

- Omvat temperatuurgebied $-4\text{ }^{\circ}\text{C} < T < 20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

- Uitgangspunt Best Practise CUI-management:

Nat-droog risicomatrix		Wisselingen nat-droog (/jr.) >=	$\geq -273\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq -4\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 80\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 175\text{ }^{\circ}\text{C}$
C-staal		≥ 0	0,0 mm/jr.	0,3 mm/jr.	0,1 mm/jr.	0,3 mm/jr.	0,3 mm/jr.	0,1 mm/jr.	0,0 mm/jr.
		≥ 10	0,0 mm/jr.	0,3 mm/jr.	0,3 mm/jr.	0,3 mm/jr.	0,5 mm/jr.	0,3 mm/jr.	0,0 mm/jr.
		≥ 100	0,0 mm/jr.	0,5 mm/jr.	0,3 mm/jr.	0,5 mm/jr.	0,7 mm/jr.	0,3 mm/jr.	0,0 mm/jr.
Zout risicomatrix		[Zout]	$\geq -273\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq -4\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 80\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 175\text{ }^{\circ}\text{C}$
	C1-2	Low	+0,0 mm/jr.	+0,1 mm/jr.	+0,0 mm/jr.	+0,1 mm/jr.	+0,1 mm/jr.	+0,0 mm/jr.	+0,0 mm/jr.
	C3	Middle	+0,0 mm/jr.	+0,1 mm/jr.	+0,1 mm/jr.	+0,1 mm/jr.	+0,2 mm/jr.	+0,1 mm/jr.	+0,0 mm/jr.
	C4-C5-CX	High	+0,0 mm/jr.	+0,2 mm/jr.	+0,1 mm/jr.	+0,2 mm/jr.	+0,3 mm/jr.	+0,1 mm/jr.	+0,0 mm/jr.
RYS_Corrosie			$\geq -273\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	Dit betreft de toepassing in de situatie met RVS 304, 316, 304L en 316L. Voor andere materialen is dit per materiaalsoort vast te stellen.				
	RVS (304/316)(L)		+0,0 mm/jr.	SAD					

Koude isolatie

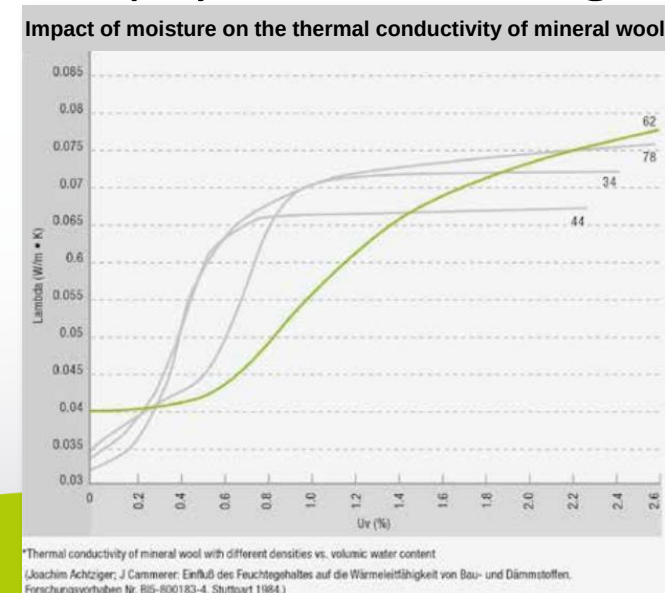
Isolatie voor objecten met een bedrijfstemperatuur, lager dan de omgevingstemperatuur, met als doel:

- beheersen van procestemperatuur in leidingen en apparaten;
- beperken van energieverliezen door opwarming van buiten naar binnen;
- voorkomen van condensvorming op het buitenoppervlak van het systeem.

- Bij $-4\text{ }^{\circ}\text{C} < T < 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ corrosiesnelheden tot 0,7 mm/jr. mogelijk!

Bevindingen t.a.v. koude isolatie & EED eisen:

- Corrosie is in het condensatiegebied een duidelijk risico.
- Ook voor koude isolatie is een gecombineerde aanpak noodzakelijk.
- Criteria voor vervanging op basis van kosten energieverlies vast te stellen op basis van traceerbare criteria.
 - Traceerbare bron voor praktische verlies & payout berekening = ?
 - λ (mineral wool) = 0,04 W/(m·K)
 - λ (ijs) = 2,22 W/(m·K)
 - λ (lucht) = 0,023 W/(m·K)
- Geleiding & transport & straling



Vragen?



Isolatie management. Systeemeisen.

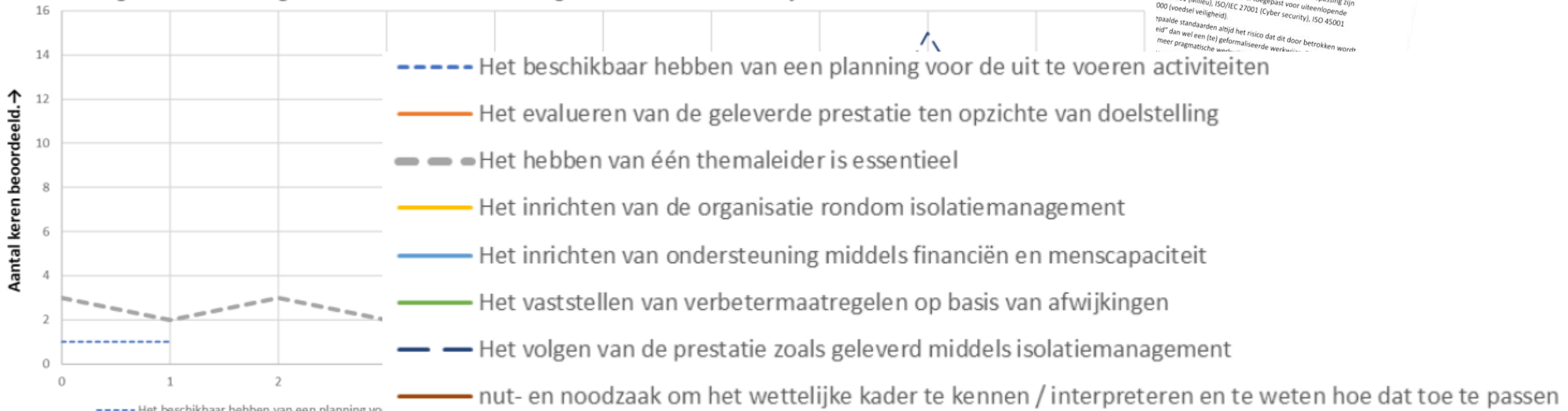
Framework voor Isolatie Energie Efficiency management.

Framework voor Isolatie Energie Efficiency management :

- Survey t.b.v. vaststellen wijze van management.
- Uitgevoerd tijdens WCM Event d.d. 6 Nov. 2024.
- Representanten met maintenance achtergrond.



Weergave van het belang van HLS-kernwaarden zoals gezien door betrokkenen bij onderhoud.



Framework voor Isolatie Energie Efficiency management :

Conclusie:

- Consensus over het toepassen van de HLS structuur als basis voor Energie Efficiency Management.
- Variatie in meningen over het aspect “het Hebben van één manager voor het betreffende onderwerp.
- Idem voor wat betreft het “hebben van een leider” t.o.v. “het bezig zijn met het onderwerp”.



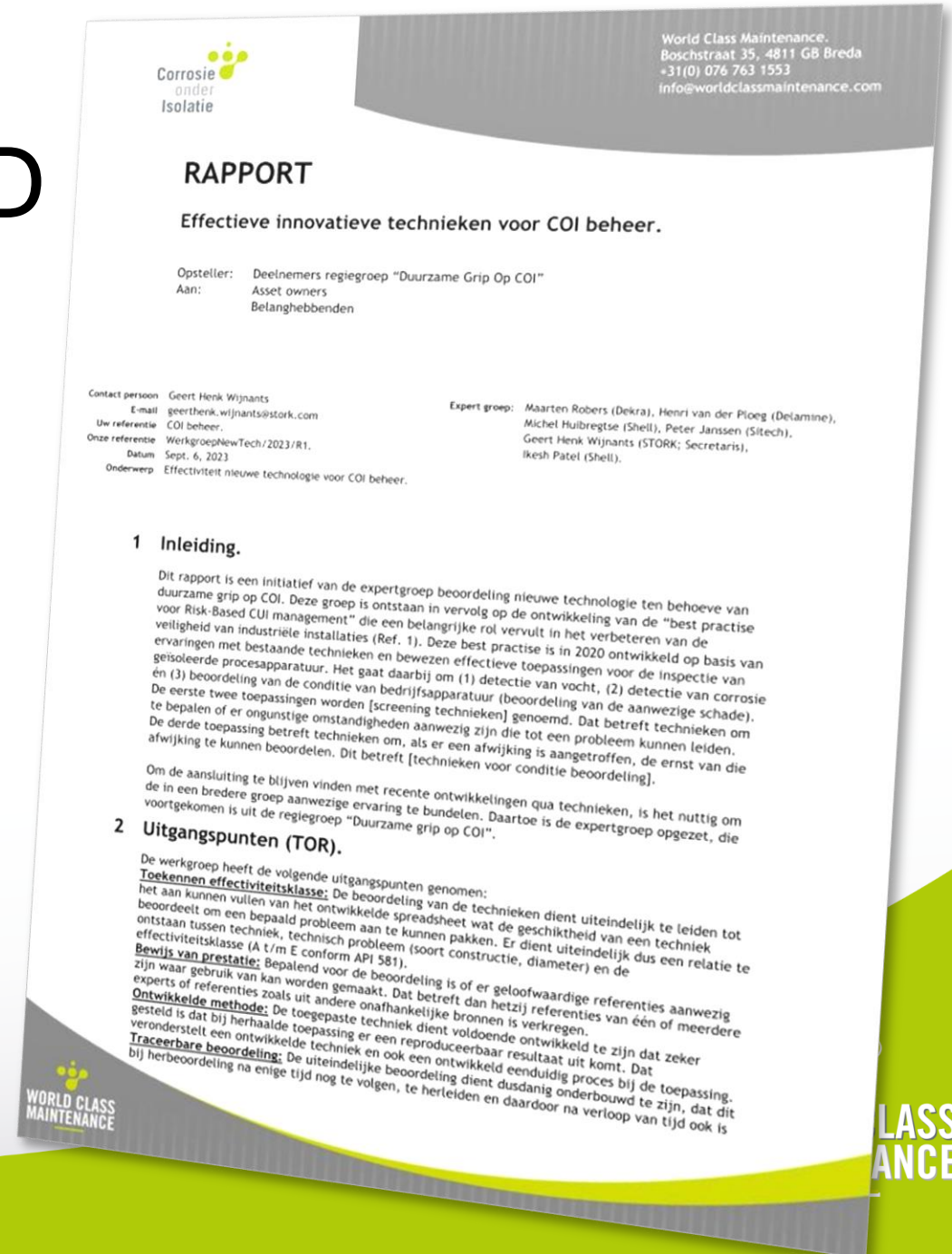
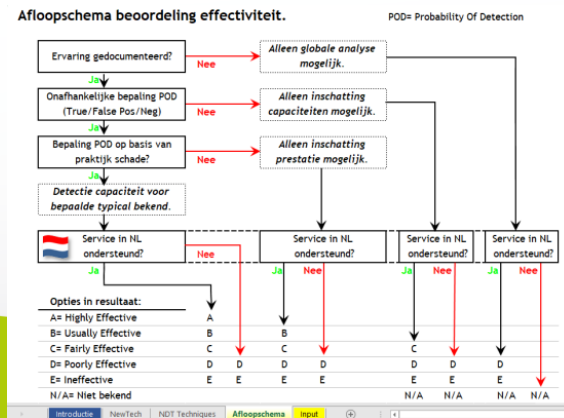
SurveyToepasbaarheidHLS_ManagementFramework.pdf

Vragen?



New tech assessment. B.SD

- Overviews various innovations.
- Preselected matured tech.
- Based on proof from practise.
- Based on expert reviews.
- Effectivity using API 581 eff.score.
- Guidance by decision scheme



Status of affairs:



Development English version for the Best Practise

- | | |
|---|-----------|
| • Best Practise handbook | Finalized |
| • Tool prioritization | Finalized |
| • Tool risk assessment | Finalized |
| • Tool corrosion model | Finalized |
| • Gap-analysis tool | Finalized |
| • Inspection- selection tool | Finalized |
| • Presentation for rollout approach on a site | Finalized |
| • Life Cycle Costing tool | Finalized |
| • Strategy for CUI management | Finalized |
| • CUI Condition monitoring reference model | Finalized |

- ISO_High_Level_Structure_CUI(EN).pdf
- ToolBP_CuiManagementPrioritization(EN).xlsx
- ToolBP_CuiManagement(EN)(Jan22).xlsx
- BPSectionCorrosionModel.xlsx
- GAP_Analysis_TOR_BP_CUIManagement(EN).xlsx
- Tool Suitable NDT techniques(EN).xlsx
- WCM RB CUI Management(20Nov19)(EN).pptx
- Lifecycle costing CUI management(V2.4)(EN).xlsx
- DeStrategischeAanpakVoorEffectiefCOI_Management.pdf
- WorldClassMaintenance BestPractiseCUI_MonitoringStrategie(NL).pdf

Tooling made available through WCM website

via WCM Vector; <https://www.wcmvector.com/>

Development Eco-system

- | | |
|---|--|
| • Separate website (EN) with gap-analysis developed | Finalized. https://www.wcm-cuiassessment.com |
| • Q&A / ask the expert still to develop. | Being developed |
| • Development expert-group for new technologies | Active; ongoing |

CUI-projects

- | | |
|---|-----------|
| • Cooperation with KicMPI on behalf of validation process for CUI-protection-lifetime | Ongoing |
| • Best practise isolation condition assessment – commissioning & as-used. | Finalized |
| • – incl. EED (Energy Efficiency Directive) assessment. | Finalized |